

Dissertação – Case Report
Mestrado Integrado em Medicina

**LESÃO MULTILIGAMENTAR DO JOELHO: RELATO DE CASO
E REVISÃO DA LITERATURA**

José Rui Paiva Carvalho

Orientador

Dr. Ricardo Jorge Gomes de Sousa

Porto 2017

ÍNDICE

RESUMO.....	3
ABSTRACT.....	4
INTRODUÇÃO.....	5
DESCRIÇÃO DO CASO.....	6
DISCUSSÃO.....	14
Exames Complementares de Diagnóstico: Avaliação Imagiológica.....	14
Classificação das Lesões.....	15
Tratamento Cirúrgico vs Conservador (Não Cirúrgico).....	17
Reparação vs Reconstrução.....	17
Timing da cirurgia: Aguda vs Crónica vs Estadiada.....	18
CONCLUSÃO.....	23
BIBLIOGRAFIA.....	25

RESUMO

A Lesão Multiligamentar do Joelho (LMJ) é uma lesão rara, mas causa de significativa morbidade e déficit funcional. A avaliação inicial deve focar-se em identificar e tratar condições potencialmente ameaçadoras para o membro, como lesões vasculares, bem como um exame neurológico minucioso da extremidade lesada.

Em virtude da sua raridade, os algoritmos de tratamento baseados na evidência permanecem limitados. Não há atualmente consenso no que respeita ao *timing* cirúrgico, reparação *versus* reconstrução, nem à sua reabilitação funcional pós-cirúrgica.

O tratamento cirúrgico é o atualmente o mais recomendado na maioria das lesões ligamentares, com resultados significativamente superiores ao conservador. A reconstrução por artroscopia do Ligamento Cruzado Anterior e do Ligamento Cruzado Posterior em detrimento da reparação destes mesmos é o recomendado na maioria dos estudos mais recentes. Fanelli advoga uma combinação reparação-reconstrução para roturas do canto postero-externo. Já o Ligamento Colateral Medial (LCM) apresenta bons resultados com uma abordagem conservadora, nomeadamente com uma imobilização funcional.

O tratamento cirúrgico agudo está intimamente ligado a incidência significativamente superior de artrofibrose. Com tratamento em fase crónica há possibilidade de se obter uma melhor amplitude articular pré-operatória e evitar uma reconstrução ou reparação desnecessária dos ligamentos colaterais. Relativamente ao *timing* cirúrgico é essencial encontrar um equilíbrio no balanço entre estabilidade da articulação, favorecida pela cirurgia em fase aguda, e a rigidez da articulação, favorecida por uma mobilidade mais precoce, quando protelada a cirurgia para uma fase crónica. Há uma discrepância enorme relativamente aos resultados comparativos entre cirurgia em fase aguda e em fase crónica. A reconstrução faseada pressupõe uma cirurgia das lesões extra-articulares em fase aguda, protelando a reconstrução dos cruzados para uma fase em que a mobilidade completa do joelho esteja restabelecida. Esta estratégia permite uma menor duração da cirurgia na fase aguda e apresenta melhores *outcomes* funcionais subjetivos e objectivos. Independentemente das opções de tratamento adotadas, a reabilitação pós-operatória tem um impacto significativo no *outcome* final da LMJ.

ABSTRACT

Multiligament knee injury is uncommon, but a significant cause of morbidity and functional instability. The focus of the initial approach must be on identifying limb-threatening conditions, like vascular injuries, as well as performing a thorough neurological examination of the injured limb.

Because of the dearth of high-level evidence, evidence based treatment algorithms are still unsatisfactory to guide clinical decision. There is no consensus about surgical timing, repair/reconstruction, nor postoperative rehabilitation.

Surgical treatment is recommended in the majority of multiligament knee injuries as a result of its significantly better outcome when compared to non-operative management.

Recent studies support arthroscopic bicruciate reconstruction over repair of this ligaments. Fanelli's technique consists of an acute repair of lateral structures with later graft augmentation. Medial collateral ligament is more amenable to heal with brace treatment with satisfactory results.

Acute surgical treatment has significantly higher rates of arthrofibrosis while chronic treatment allows better preoperative range of motion and avoid an unnecessary collateral repair/reconstruction. Surgical timing decision must consider the need to balance the restoration of joint stability and the complication of postoperative joint stiffness. There is a great variance around the comparative outcomes of acute and chronic managements. Staged reconstruction consists of early intervention on extra-articular structures with delayed bicruciate reconstruction once full knee range of motion have been reestablished. It shortens operative time in the acute phase and yields better subjective and objective outcomes.

Postoperative rehabilitation plays a critical role in the prognosis of multiligament knee injuries, regardless of the surgical options.

PALAVRAS-CHAVE

Lesão multiligamentar do joelho; Tratamento; Cirurgia/Conservador; *Timing* cirúrgico; Reparação/Reconstrução

INTRODUÇÃO

Lesão Multiligamentar do Joelho (LMJ) define-se como sendo a rotura de 2 dos 4 ligamentos major, em que um deles é um dos cruzados (LCA ou LCP)¹⁻³, ou rotura completa de um cruzado concomitante a uma rotura completa ou parcial de um colateral ou do outro cruzado.⁴ Epidemiologicamente, as LMJ são relativamente raras, constituindo 0,02-0,2% de todas as lesões ortopédicas. Contudo, se não forem diagnosticadas e tratadas de modo correto, são causa de significativa morbilidade e défice funcional permanente.^{2,5-7}

Atualmente, as causas mais comuns de LMJ são os acidentes de viação, seguidos das lesões em contexto desportivo.⁷ São muito mais comuns no sexo masculino, com a maioria dos estudos a apontarem para proporções na ordem dos 75%. Acontece tipicamente em idades jovens,⁵⁻⁸ demonstrando uma correlação inversa entre a idade e o risco de luxação com rotura multiligamentar, sendo a coorte “10-19 anos” a que apresenta maior risco de LMJ.⁷

A baixa incidência, a diversidade na sua apresentação, gravidade e classificação, a variabilidade de técnicas cirúrgicas e preferências do cirurgião, bem como a disparidade nos planos de reabilitação pós-cirúrgica torna muito complexa a comparação de resultados, que variam consideravelmente nos estudos reportados na literatura.^{6,9}

Em virtude da escassez de evidências de alto grau, sobre as quais fundamentar a conduta do cirurgião, ainda não há consenso no que respeita ao *timing* cirúrgico, reparação/reconstrução, nem à reabilitação pós-cirúrgica. Os algoritmos de tratamento baseados na evidência permanecem muito limitados, bem como a sua aplicação na prática clínica.^{2,4,10}

Partindo da descrição de um caso real, este trabalho tem como principal objetivo rever a literatura recente sobre esta temática.

DESCRIÇÃO DO CASO

Um homem de 27 anos, sem antecedentes pessoais relevantes e professor de educação física, dá entrada no Serviço de Urgência após acidente de viação (embate lateral com ligeiro de passageiros) em que seguia num motociclo como condutor.

Estava consciente e colaborante e para além de dor abdominal queixava-se de dor no membro inferior esquerdo. O exame objetivo, revelou a presença de múltiplas lacerações da perna esquerda, com clara hemorragia activa e instabilidade articular grosseira. Não apresentava sinais de isquemia do membro inferior. A TAC toraco-abdomino-pelvica revelou perfuração intestinal e traumatismo renal esquerdo pelo que após desinfeção e sutura das feridas e estabilização gessada provisória do joelho foi levado ao bloco para correção da perfuração de víscera oca.



Figura 1: Radiografia da admissão (29/9/2015)

Já no dia seguinte para melhor caracterização da lesão do joelho foi solicitada RMN com complemento de angio-RMN para documentar estado vascular. Do estudo realizado é de realçar uma avulsão do tendão rotuliano, bem como a rotura de ambos os ligamentos cruzados, do ligamento colateral interno e ainda das estruturas do canto postero-externo.

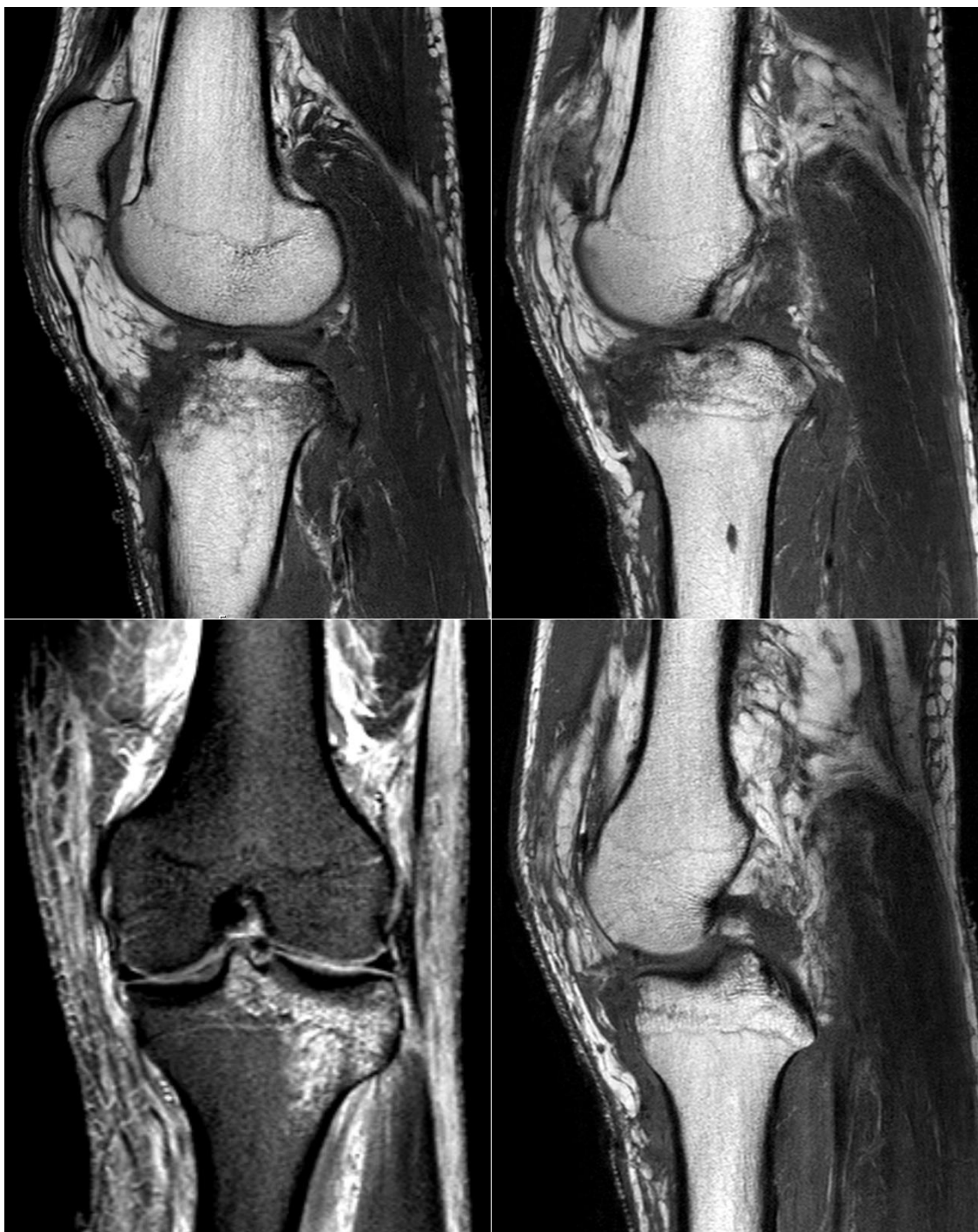


Figura 2.1: Ressonância Magnética da Admissão (29/9/2015); Avulsão do tendão rotuliano (em cima à esquerda); Rotura do LCA (em cima à direita), do LCM (em baixo à esquerda) e do LCP (em baixo à direita)



Figura 2.2: Ressonância Magnética da Admissão (29/9/2015); Lesão do canto postero-externo, proximal (em cima à esquerda) e distal (em baixo à esquerda), do músculo poplíteo (em cima à direita); Angio-RMN, sem evidência de lesão vascular (em baixo à direita).

Uma semana depois, após devidamente estabilizado da cirurgia abdominal foi levado ao bloco onde, sob anestesia geral, se confirmou clinicamente a instabilidade ligamentar grosseira multidirecional.



Figura 3: Exame físico no pré-operatório (6/10/2015)

A cirurgia foi feita com dupla abordagem. Pela artrotomia mediana constatou-se ainda fratura com avulsão do corno anterior do menisco interno que foi reinserido com âncora de sutura e integridade das superfícies cartilagueas. Foi ainda reparado o tendão rotuliano tendo-se procedido à sua reinserção na tuberosidade anterior da tíbia com âncoras de sutura e efectuado uma cerlagem de descarga. Toda a cápsula antero-interna e ligamento colateral interno encontravam-se avulsionados distalmente e foram reinseridos na tíbia com auxílio de âncoras de sutura e pontos transósseos. Pela abordagem postero-lateral foram identificadas as estruturas do canto postero-externo, tendo-se procedido à reinserção da cápsula postero-externa na tíbia, do ligamento

colateral externo e do bíceps femoral nas suas inserções anatómicas na cabeça do peróneo, com auxílio de âncoras de sutura. Para terminar e utilizando o tendão do semi-tendinoso previamente colhido, foi feito um reforço do canto postero-externo segundo a técnica de Fanelli através de túnel no colo do peróneo e fixação com parafuso no côndilo femoral externo. O doente evoluiu favoravelmente no internamento tendo tido alta, para seguimento na consulta externa, com o joelho imobilizado em extensão com tala amovível.

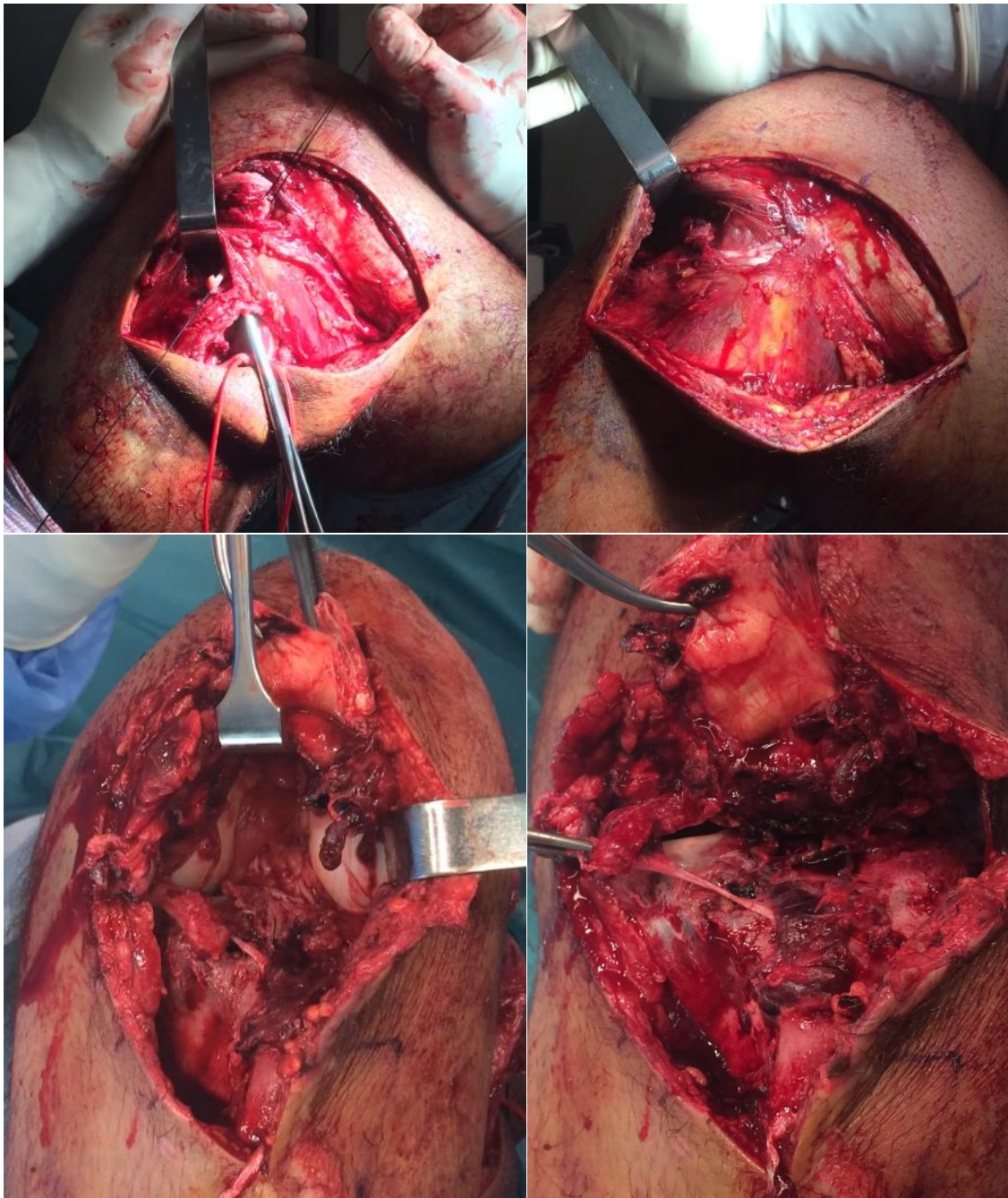


Figura 4: Observação direta intra-operatória (6/10/2015)

Após imobilização durante seis semanas para proteger a reinserção do tendão rotuliano, iniciou tratamento fisiátrico para ganho de mobilidade articular e trofismo muscular. Usou joelheira articulada com estabilizadores laterais durante 12 semanas.



Figura 5: Radiografia pós-operatória (28/12/2015); joelho direito 2º varo, joelho esquerdo 6º varo

Cerca de três meses após a cirurgia adicional e dada a boa evolução clínica (arco de mobilidade activa entre os 0º e os 110º) foi decidido continuar com o tratamento cirúrgico uma vez que o doente apresentava ainda marcada instabilidade antero-posterior.

Para corrigir o varismo do membro inferior esquerdo e proteger a reparação/reconstrução do canto postero-externo optou-se por realizar osteotomia de valgização da tibia (adição interna) com estabilização com placa bloqueada (Tomofix® da Synthes) através de abordagem interna. Foi ainda retirada a cerclagem de descarga

rotuliana. No mesmo tempo cirúrgico foi efetuada a reconstrução do ligamento cruzado posterior utilizando enxerto de quadricipital contra-lateral e técnica de inlay por via de abordagem posterior.



Figura 6: Radiografia no pós-operatório da osteotomia de valgização (21/1/2016)

Após esta cirurgia constatou-se drenagem persistente pela ferida operatória interna com dificuldades de encerramento da ferida pelo que houve necessidade de nova cirurgia cerca de um mês depois para limpeza e desbridamento e confecção de retalho fascio-cutâneo de transposição local que permitiu cicatrização subsequente sem intercorrências.

Foi recomendado um período de carga protegida durante seis semanas mas logo após o encerramento da ferida reiniciou tratamento fisiológico.

Neste momento, cerca de um ano após a última cirurgia não tem dor e tem excelente resultado funcional tendo retomado a actividade profissional. Apresenta padrão de marcha normalizado e é capaz de agachamento sem dor. Amplitude articular do joelho esquerdo com extensão completa e flexão de 120° com força muscular recuperada. Apresenta ainda ligeira instabilidade antero-posterior com Lachman mole ao exame físico pelo que se encontra a aguardar realização de ligamentoplastia do cruzado anterior.



Figura 7: Radiografia mais recente, com osteotomia consolidada (27/2/2017)

DISCUSSÃO

Dado o carácter heterogéneo e pouco frequente deste tipo de lesões, permanece assim a controvérsia acerca do tratamento mais adequado das lesões multiligamentares do joelho.^{2,4-6,9}

Dado que na maioria dos casos a luxação do joelho é inerentemente instável e se auto-reduz, a identificação de uma LMJ requer um elevado nível de suspeição para um diagnóstico precoce. A sua avaliação inicial deve focar-se em identificar e tratar condições potencialmente ameaçadoras para o membro, como lesões vasculares, bem como um exame neurológico minucioso da extremidade lesada, antes e após a redução e no pré-operatório.^{3,10} De seguida, caso ainda não esteja auto-reduzida, procede-se à redução da luxação, sob sedação. Luxações irreduzíveis requerem cirurgia emergente, para redução aberta.³ O passo seguinte será caracterizar o padrão e extensão da lesão ligamentar, para o qual é necessária uma avaliação minuciosa do joelho. Para isso, o joelho lesado deve sempre ser comparado com o contralateral. Esta avaliação poderá ser difícil devido à dor e à defesa, pelo que deverá ser realizada sob anestesia, quer na redução inicial ou no pré-operatório, essencial para estabelecer o plano cirúrgico.^{3,10}

Exames Complementares de Diagnóstico: Avaliação Imagiológica

No que concerne aos exames complementares de diagnóstico é ainda controverso se um doente deve ser avaliado apenas com Exame Físico, Exame Físico complementado com cálculo do Índice Tornozelo-Braço (ITB) ou com Angiografia de rotina. ITB<0,9 apresenta 100% de sensibilidade, especificidade e valor preditivo positivo para lesões arteriais significativas. De qualquer das formas, é mandatório efetuar observações seriadas da extremidade vascular do membro afetado.¹⁰ Atualmente, cirurgões habitualmente fazem observações seriadas do membro lesado durante pelo menos 48 horas, ficando a Angiografia ou a Angiorressonância reservadas para doentes com Exame Físico anormal, o que inclui diminuição da perfusão distal, pulsos assimétricos ou ITB reduzido. Este procedimento permite o diagnóstico de lesões oclusivas mais tardias.^{3,10}

A radiografia simples tem utilidade na deteção de eventuais fraturas, na avaliação da congruência da redução e consequente alinhamento do membro.³

RMN é um exame extremamente sensível para detetar e caracterizar lesões nos ligamentos do joelho, assim como para identificar lesões de tecidos moles. Porém,

embora o seu uso seja frequente, não é o método de avaliação radiográfica mais indicado, pois a presença de edema intensifica o sinal, dificultando um correto diagnóstico da extensão da lesão ligamentar. Além do mais, apesar da elevada sensibilidade para lesões ligamentares, a RMN é um exame estático e, por isso, não é capaz de evidenciar o atingimento funcional dessa lesão ligamentar.^{1,3}

Nesse sentido, a radiografia em stress que permite a aquisição de imagens dinâmicas, complementares dos achados da RMN, é utilizada para definir esse impacto funcional do déficit ligamentar e uma eventual laxidez clinicamente relevante.^{1,3}

Classificação das Lesões

Uma vez completado o diagnóstico é possível ter uma noção real das estruturas lesadas e classificar a lesão de modo a melhor poder delinear um plano de tratamento otimizado e personalizado.

Schenck desenvolveu uma classificação anatômica (posteriormente modificada por Wascher) na qual categoriza as lesões em função do número e de quais os ligamentos envolvidos, o que providencia uma base de comparação entre as diferentes LMJ fundamentada na sua gravidade (Tabela 1)¹¹. Nesta classificação, quanto maior o grau, mais grave é a lesão do joelho e, em geral, maior a energia envolvida na sua génese.^{1,11}

KDI		1 cruzado + 1 colateral
KDII		2 cruzados (colaterais preservados)
KDIII	KDIIIM	2 cruzados + LCM
	KDIIIL	2 cruzados + LCL
KDIV		2 cruzados + 2 colaterais
KDV		Fratura associada
C		Lesão arterial
N		Lesão nervosa

Tabela 1: Classificação anatômica das lesões multiligamentares associadas a luxações do joelho (Schenck adaptado)

LMJ podem também ser classificadas do ponto de vista da energia/velocidade envolvida no mecanismo desencadeante em Alta Energia, Baixa Energia ou Muito Baixa Energia.^{1,6} Lesões por mecanismo de Baixa Energia são habitualmente relacionadas com lesões em contexto de prática desportiva, e geralmente associadas a KDI ou KDII, com um dos ligamentos colaterais preservado.^{1,12} Lesões por mecanismo de Alta Energia ocorrem tipicamente em acidentes de viação e quedas em altura. Estão

comumente ligadas a lesões traumáticas noutras áreas do corpo, e geralmente associadas a KDII, KDIII e KDIV. Lesões por mecanismo de Muito Baixa Energia são originadas em atividades correntes da vida diária ou em quedas da própria altura, e estão intensamente correlacionadas com a obesidade. Numa coorte de Lesões de Muito Baixa Energia, Werner et al. refere um IMC de 49,1 kg/m², significativamente maior incidência no sexo feminino, de lesões neurovasculares concomitantes e de complicações pós-operatórias, e piores *outcomes* funcionais comparativamente às lesões pelos restantes mecanismos.^{1,6,8,13}

Uma outra subclassificação pode ser aplicada, em Abertas (17%), se houver exteriorização das estruturas articulares, ou em Fechadas (83%), o que tem importância para a conduta médica, pois as lesões Abertas constituem uma emergência cirúrgica.^{7,14}

Independentemente do mecanismo causador, a energia causadora da rotura multiligamentar provoca igualmente dano em estruturas adjacentes vasculares e nervosas, comuns não só nas lesões de Alta Energia, mas também nas de Muito Baixa Energia, intimamente ligada à obesidade.⁶

A prevalência de atingimento vascular descrita na literature varia bastante, dependendo, entre outros, do mecanismo, dos ligamentos afetados e de fatores relativos ao doente.¹ Medina et al. numa revisão com 862 doentes identificou 171 lesões vasculares (18%), das quais 12% resultaram em amputação. A artéria poplítea é a estrutura vascular mais lesada, devido à sua localização anatómica que a torna particularmente suscetível em caso de lesão do joelho.¹⁵ De facto, a potencial perda do membro é uma preocupação muito relevante quando se apresenta uma lesão traumática do joelho com atingimento da artéria poplítea, pois está associada a mau prognóstico com altas taxas de amputação.^{1,10}

A prevalência de atingimento nervoso é referida como variando entre 20-35%, Medina et al. menciona 25%.^{1,3,15} A proximidade do nervo peroneal comum à cabeça do perónio justifica o facto de ser a estrutura nervosa mais afetada, provocando um compromisso na dorsiflexão do pé, que se manifesta por pé pendente. IMC elevado e fratura da cabeça do perónio são 2 fatores de risco para lesão nervosa, sendo que idade jovem predispõe melhor recuperação neurológica.^{1,15}

Lesão dos Meniscos está também intimamente associada a LMJ, cuja ocorrência é reportada na literatura em cerca de 40% dos doentes.^{1,8}

Indicações cirúrgicas emergentes, para além da já referida apresentação Aberta da lesão, inclui luxação irreductível, atingimento vascular e síndrome do compartimento.^{14,16}

Tratamento Cirúrgico vs Conservador (Não Cirúrgico)

Historicamente, o tratamento das LMJ era restrito à opção conservadora, que consistia em imobilização.^{2,10} Ao longo do tempo verificou-se que a duração da imobilização está diretamente correlacionada com a estabilidade articular, contudo inversamente correlacionada com a mobilidade articular ativa e passiva pós-tratamento.⁴

Na revisão de Levy et al., o grupo de doentes submetidos a tratamento cirúrgico apresentou significativamente melhores *outcomes* funcionais. Aliás, quer o regresso ao trabalho, quer a recuperação do nível de prática desportiva prévio à lesão, decorreram a uma taxa superior nos doentes operados. Porém, os indicadores clínicos avaliados (amplitude de movimento e perda de flexão) exibiram resultados similares em ambos os grupos.²

Estes resultados estão, de modo geral, em consonância com a generalidade dos estudos recentes, que demonstram resultados superiores a nível de *outcome* funcional, estabilidade articular, rigidez, regresso ao trabalho e à prática desportiva.^{4-6,10,14,17} A cirurgia é também mais eficaz a evitar instabilidade funcional persistente e sequelas degenerativas a longo prazo.^{1,3}

No atual estado da arte, o tratamento cirúrgico é recomendado pela grande maioria dos cirurgiões, entre os quais os integrantes do *Knee Dislocation Study Group*, consequência dos resultados significativamente superiores obtidos com o tratamento cirúrgico por oposição ao conservador.^{5,10,14}

No entanto, em roturas ligamentares parciais, habitualmente lesões de baixo grau do LCM, mais suscetível a cura com a imobilização, pode decidir-se por uma abordagem conservadora por imobilização.^{3,8-10,14,18} Perante condições específicas do doente, como doentes idosos, politraumatizados ou com outras comorbilidades que contra-indiquem a cirurgia, uma opção conservadora pode apresentar-se como válida e a considerar, quer para tratamento agudo com posterior abordagem cirúrgica, ou mesmo em definitivo.^{4,17}

Reparação vs Reconstrução

Controversa é também a decisão entre reparação ou reconstrução dos ligamentos lesados.^{2,16}

Na presença de lesão de ambos os cruzados, não se constatarem diferenças significativas entre os grupos a nível de *outcome* funcional.² Ainda assim, a reconstrução está associada a amplitude de movimento e estabilidade articular pós-tratamento

superiores, a menor perda de flexão, promovendo também um aumento no regresso à prática desportiva e na retoma do nível de atividade prévio à lesão.^{2,6,9,10} No mesmo sentido, reparação dos cruzados está ligada a taxas de insucesso mais marcantes.¹ No que concerne ao LCA e LCP, é recomendada reconstrução por artroscopia em detrimento da reparação destes ligamentos.¹⁰

Relativamente ao canto postero-externo, vários estudos detetaram uma taxa significativamente superior de insucesso terapêutico da reparação em comparação à reconstrução, havendo também diferença significativa a nível da estabilidade articular ao exame físico.^{1,2,6,10,16} Os *outcomes* funcionais são similares, assim como a perda de flexão. No que diz respeito ao regresso à prática desportiva a reconstrução é mais eficaz, mas as 2 opções são semelhantes no que se refere ao regresso ao trabalho.² A reparação do canto postero-lateral em fase aguda não garante proteção do LCA da instabilidade articular existente após uma LMJ, pelo que a reconstrução é mais indicada para recompor a estabilidade do joelho.⁹ Maioria da literatura não recomenda reparação do LCA, LCP e canto postero-externo como opção de primeira linha,¹⁰ todavia os cantos apresentam uma capacidade curativa superior, sendo mais propícios a reparação,¹ e Fanelli advoga uma combinação reparação-reconstrução.¹⁸ Nenhuma das opções evidenciou acréscimo significativo nas complicações pós-cirúrgicas.⁶

Com o advento de novas técnicas de processamento de enxertos, permitindo aumentar a sua disponibilidade e qualidade, a reconstrução ligamentar conquistou ainda mais aprovação.¹⁰

Timing da cirurgia: Aguda vs Crónica vs Estadiada

O *timing* cirúrgico das LMJ é condicionado por fatores como o número e quais os ligamentos envolvidos, condição vascular do membro, integridade da superfície cutânea, grau de instabilidade ou estado geral do doente.^{5,10,14,18} Essa decisão depende muito se há ou não rotura de ligamentos colaterais em associação aos cruzados.⁹ Além disso, a realização de cirurgia artroscópica neste tipo de lesões, no 1º dia após a lesão, está relacionada com um risco aumentado de síndrome do compartimento, devido ao extravasamento de líquido. Por conseguinte, é recomendado diferir o procedimento para 1 a 2 semanas mais tarde, para permitir uma diminuição da inflamação e do edema.⁵

Esta dificuldade na decisão do *timing* de tratamento reflete a importância de encontrar um equilíbrio no balanço entre estabilidade da articulação, favorecida pela cirurgia em fase aguda, e a rigidez da articulação, favorecida por uma mobilidade mais precoce, portanto cirurgia em fase crónica.⁹ Contudo, é evidente que a restauração do eixo central

do movimento do joelho, através da reconstrução dos ligamentos cruzados, é fundamental para recuperar a conformidade anatómica dos ligamentos colaterais e dos cantos.^{1,3}

Cirurgia Aguda

3 semanas é o período considerado crítico para proceder à cirurgia em fase aguda, uma vez que, após este momento, a deposição de tecido fibroso e consequente retração dos tecidos desvirtua a normal anatomia do joelho, praticamente impossibilitando a reparação das estruturas. Isto é particularmente relevante para os complexos ligamentares colaterais, onde a cirurgia em fase crónica (a partir das 3 semanas) é pouco eficaz.^{1-3,5,9,10}

Intervenção em fase aguda está indicada em casos em que a rotura ligamentar é concomitante a fratura com avulsão, procedendo-se a reparação através de fixação direta, para evitar a contratura do ligamento em fase crónica.⁹

O tratamento cirúrgico agudo está intimamente ligado a incidência superior de artrofibrose, com necessidade de tratamento adicional para a rigidez articular significativamente superior neste grupo de doentes.^{1,2,5,6,9,18}

Cirurgia Crónica

LMJ crónicas provocam alterações no alinhamento do membro com consequentes deformidades no joelho.⁵ Por isso, a abordagem destas lesões deve preconizar uma avaliação da estabilidade do joelho, do alinhamento do membro e da marcha. O desalinhamento significativo do membro deve ser corrigido antes do tratamento da lesão ligamentar.³ O desalinhamento do membro lesado é um fator determinante de prognóstico das reconstruções ligamentares. Portanto, o alinhamento do membro deve ser avaliado num plano coronal. Na presença de joelho varo ou valgo, é fundamental a realização de uma osteotomia de valgização ou varização respetivamente, no sentido de corrigir o eixo anatómico do joelho e proteger os ligamentos recém reconstruídos.¹⁹ Lesões crónicas que envolvam os 2 cruzados apresentam-se frequentemente com alterações degenerativas, com algum grau de artrose pós-traumática, lesão meniscal, que culmina em instabilidade funcional agravada.^{3,18}

As vantagens do tratamento em fase crónica incluem a possibilidade de obter uma melhor amplitude articular pré-operatória e evitar uma reconstrução ou reparação desnecessária dos ligamentos colaterais, que podem cicatrizar per se, com estabilidade adequada.^{1,2,10}

Comparação de *outcomes* Aguda vs Crónica

No que diz respeito aos resultados comparativos entre cirurgia em fase aguda e em fase crónica, a discrepância é enorme.

Levy et al. reporta resultados satisfatórios do ponto de vista de amplitude de movimento e da perda de flexão, independentemente do *timing* da intervenção.² O tratamento mais precoce das LMJ traduziu-se num *outcome* funcional superior,^{2,6} melhor score de atividade desportiva, mas sem diferença no score de atividades diárias, amplitude de movimento e perda de flexão, comparativamente à coorte do tratamento crónico.^{2,10} Nos doentes tratados nas primeiras 3 semanas, o teste de Lachman era menos vezes positivo ao exame físico pós-operatório e registou-se uma percentagem superior de joelhos com translação anterior da tibia <5mm.¹⁰

Já Mook et al. refere que o tratamento agudo está associado a instabilidade e rigidez aumentadas do joelho quando comparada com reconstrução crónica e que significativamente mais doentes tratados em fase aguda apresentaram défices >10° na flexão comparativamente aos da fase crónica.^{1,9} Sugere ainda que reconstruções tardias tenham potencial para resultados equivalentes ao tratamento agudo relativamente a *outcomes* de estabilidade articular.⁹

Jiang et al. aponta para resultados funcionais sem diferenças significativas entre intervenção aguda e crónica.⁵

Cirurgia Estadiada

Por vezes, em alguns casos de LMJ, a cirurgia não pode ser realizada em fase aguda. A perda extensa de tecidos moles, a presença de fraturas periarticulares ou de lesões concomitantes ameaçadoras da vida condicionam o tratamento da lesão ligamentar.^{2,3,5,10} Nesses casos, procura-se reparar ou reconstruir os ligamentos colaterais afetados em fase aguda, remetendo a reconstrução dos cruzados para uma fase posterior, em que o joelho possa ser manipulado em segurança.^{3,5} Outra indicação para adiamento da cirurgia é a presença de lesão vascular que exija revascularização, pois é necessário um período de imobilização com reconstrução numa fase posterior.¹⁰ Também em lesões do tipo KDII e KDIIIM, não se recomenda a cirurgia em fase aguda, mas antes o recurso a uma joelheira estabilizadora em combinação com fisioterapia, para redução do edema, fortalecimento e manutenção da mobilidade articular, com a cirurgia definitiva a ser protelada para uma fase mais tardia, após normalização da mobilidade do joelho.³

Reconstrução estadiada pressupõe cirurgia das lesões extra-articulares em fase aguda, protelando a reconstrução dos cruzados para uma altura em que a mobilidade completa

do joelho esteja restabelecida.¹ Esta modalidade de tratamento tem vindo a ganhar aceitação devido aos *outcomes* funcionais positivos.⁵ Jiang et al. e Mook et al. observaram que a cirurgia estadiada foi a que apresentou maior percentagem de classificações “Excelente”/“Bom”, seguida da aguda e finalmente da crónica, e menor necessidade de reintervenção por rigidez articular, resultados coincidentes com os descritos na literatura e que colocam a abordagem estadiada como a mais aceite atualmente.^{1,5,9}

Segundo Fanelli, o *timing* cirúrgico de lesões que incluam os cruzados e o canto postero-lateral (KDIIL) é dependente da classificação da instabilidade lateral. Em joelhos tipo A (instabilidade rotacional) ou B (joelho ligeiramente varo com instabilidade rotacional) recomenda reconstrução artroscópica dos cruzados e combinação reparação-reconstrução do CPL simultaneamente em fase aguda, entre 2 a 3 semanas pós-lesão. Por outro lado, em joelhos tipo C (joelho marcadamente varo com instabilidade rotacional) recomenda uma abordagem estadiada, com combinação reparação-reconstrução do CPL em fase aguda, na 1ª semana pós-lesão e posterior reconstrução dos cruzados, 3 a 6 semanas mais tarde. Do mesmo modo, o *timing* cirúrgico de lesões que incluam os cruzados e o canto postero-medial (KDIIM) é condicionado pela classificação da instabilidade medial. Em joelhos tipo A (instabilidade rotacional) ou B (joelho ligeiramente valgo com instabilidade rotacional) recomenda reconstrução artroscópica dos cruzados e uma combinação reparação-reconstrução num procedimento único. Algumas destas lesões mediais são curáveis com tratamento com joelheira estabilizadora durante 4 a 6 semanas. Para joelhos do tipo C, advoga uma abordagem estadiada semelhante à das lesões KDIIL, com combinação reparação-reconstrução na 1ª semana pós-lesão e posterior reconstrução artroscópica dos cruzados, 3 a 6 semanas mais tarde.^{10,18}

Tratamento estadiado permite uma duração menor da cirurgia aguda, comparando com a intervenção aguda de reparação/reconstrução de todos os ligamentos. Apesar de estar associada a uma duração superior da recuperação e de ser mais propícia a necessitar de terapêutica complementar para recuperação da amplitude total do movimento, esta é mais vezes alcançada, com melhores *outcomes* funcionais subjetivos e estabilidade articular.^{5,9} As evidências relativas à incidência de artrofibrose na cirurgia estadiada são discrepantes, mas que apontam incidência inferior à da cirurgia aguda, porém superior à verificada após procedimentos crónicos.^{9,10}

Reabilitação Pós-Operatória

Independentemente das opções de tratamento adotadas, a reabilitação pós-operatória terá um impacto significativo no *outcome* final da LMJ.^{1,3,6,9,10,18}

É fundamental estabelecer um equilíbrio entre a imobilização, para proteção dos ligamentos reparados/reconstruídos e cicatrização dos tecidos moles, e a mobilidade, para evitar a artrofibrose, não havendo propriamente um protocolo definido com eficácia comprovada.^{1,3}

CONCLUSÃO

A radiografia simples tem utilidade na detecção de eventuais fraturas, na avaliação da congruência da redução e consequente alinhamento do membro. No caso apresentado, foi o primeiro exame realizado na abordagem da lesão do joelho, permitindo uma fácil identificação da avulsão do tendão rotuliano e fratura associada. A RMN é um exame extremamente sensível para detetar e caracterizar lesões nos ligamentos do joelho, tendo sido importante no doente em questão, não só pela avaliação detalhada da lesão ligamentar, mas também porque permitiu a realização simultânea da Angio-RMN para a exclusão de lesão vascular.

O tratamento cirúrgico é atualmente o recomendado pela grande maioria dos cirurgiões, consequência dos resultados significativamente superiores obtidos com o tratamento cirúrgico por oposição ao conservador. No caso, foi esta a conduta seguida, com todas as estruturas afetadas, incluindo o LCM, a serem abordadas cirurgicamente.

A decisão do *timing* cirúrgico deve ponderar um equilíbrio no balanço entre estabilidade da articulação, favorecida pela cirurgia em fase aguda, e a rigidez da articulação, favorecida por uma mobilidade mais precoce, portanto cirurgia em fase crónica. O tratamento cirúrgico agudo é particularmente importante para os complexos ligamentares colaterais, onde a cirurgia em fase crónica é pouco eficaz, devido à desvirtuação da normal anatomia do joelho. Porém, está intimamente ligado a incidência superior de artrofibrose. LMJ crónicas devem ser submetidas a avaliação da estabilidade do joelho, do alinhamento do membro e da marcha. O desalinhamento significativo do membro deve ser corrigido antes do tratamento da lesão ligamentar. No caso apresentado, com o intuito de corrigir o varismo do membro afetado e proteger a reparação/reconstrução do canto postero-externo procedeu-se a uma osteotomia de valgização da tíbia (adição interna). Reconstrução estadiada pressupõe cirurgia das lesões extra-articulares em fase aguda, protelando a reconstrução dos cruzados para uma altura em que a mobilidade completa do joelho esteja restabelecida. Tratamento estadiado permite menor duração da cirurgia aguda. Apesar de associada a uma duração superior da recuperação permite uma superior amplitude total do movimento, com melhores *outcomes* funcionais subjetivos e estabilidade articular.

Maioria da literatura não recomenda reparação do LCA, LCP e canto postero-externo como opção de primeira linha. No que concerne ao LCA e LCP, é recomendada reconstrução por artroscopia em detrimento da reparação destes ligamentos.

Os cantos apresentam uma capacidade curativa superior, sendo mais propícios a reparação, e Fanelli advoga uma combinação reparação-reconstrução. No doente apresentado, esta foi exatamente a técnica aplicada na reparação-reconstrução (com tendão do semitendinoso) do canto postero-externo, realizada em fase aguda (1 semana pós-lesão), no mesmo tempo operatório em que se fez reparação do LCM e reinserção do tendão rotuliano. A reconstrução dos cruzados foi protelada para um momento em que já houvesse melhor mobilidade articular. Assim, o LCP foi reconstruído com enxerto de quadricipital contra-lateral por técnica de inlay, estando já agendada a reconstrução do LCA, 22 meses após o episódio inicial.

Este caso clínico apresentado reflete que é possível alcançar excelentes resultados funcionais mesmo em lesões tão graves como a descrita, desde que se aborde o tratamento destes doentes de uma forma lógica e estruturada.

A baixa incidência, diversidade na sua apresentação, gravidade e classificação, a variabilidade de técnicas cirúrgicas e preferências do cirurgião contribuem para uma escassez de evidências de alto grau. Assim, os algoritmos de tratamento baseados na evidência permanecem muito limitados, bem como a sua aplicação na prática clínica. O desafio para o futuro passa por conseguir realizar ensaios clínicos prospectivos para LMJ.

BIBLIOGRAFIA

1. Burrus MT, Werner BC, Griffin JW, Gwathmey FW, Miller MD. Diagnostic and management strategies for multiligament knee injuries: a critical analysis review. *JBJS Rev.* 2016; 2;4(2)
2. Levy BA, Dajani KA, Whelan DB, Stannard JP, Fanelli GC, Stuart MJ, Boyd JL, MacDonald PA, Marx RG. Decision making in the multiligament-injured knee: an evidence-based systematic review. *Arthroscopy* 2009; 25(4):430–8.
3. Gwathmey FW, Shafique DA, Miller MD. Our approach to the management of the multipleligament knee injury. *Oper Tech Sports Med.* 2010; 18(4):235-44.
4. Cox CL, Spindler KP. Multiligamentous Knee Injuries – Surgical Treatment Algorithm. *North American Journal of Sports Physical Therapy : NAJSPT.* 2008; 3(4):198-203.
5. Jiang W, Yao J, He Y, Sun W, Huang Y, Kong D. The timing of surgical treatment of knee dislocations: a systematic review. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2015; 23:3108-13.
6. Cook S, Ridley TJ, McCarthy MA, Gao Y, Wolf BR, Amendola A, Bollier MJ. Surgical treatment of multiligament knee injuries. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2015; 23:2983–91.
7. Arom GA, Yeranorian MG, Petrigliano FA, Terrell RD, McAllister DR. The changing demographics of knee dislocation: a retrospective database review. *Clin Orthop Relat Res.* 2013; 472(9):2609–14
8. Werner BC, Hadeed MM, Gwathmey FW Jr, Gaskin CM, Hart JM, Miller MD. Medial injury in knee dislocations: what are the common injury patterns and surgical outcomes? *Clin Orthop Relat Res.* 2014; 472(9):2658-66
9. Mook WR, Miller MD, Diduch DR, Hertel J, Boachie-Adjei Y, Hart JM. Multiple-ligament knee injuries: a systematic review of the timing of operative intervention and postoperative rehabilitation. *J Bone Joint Surg Am.* 2009; 91(12):2946-57.
10. Levy BA, Fanelli GC, Whelan DB, Stannard JP, MacDonald PA, Boyd JL, Marx RG, Stuart MJ; Knee Dislocation Study Group. Controversies in the treatment of knee dislocations and multiligament reconstruction. *J Am Acad Orthop Surg.* 2009; 17:197– 206.

11. Schenck RC. Classification of knee dislocations. In: Fanelli GC. The multiple ligament injured knee - a practical guide to management. New York: Springer Science; 2004. P. 37-49.
12. Boisgard S, Versier G, Descamps S, Lustig S, Trojani C, Rosset P, Saragaglia D, Neyret P; French Society of Orthopedic Surgery and Traumatology (SOFOT). Bicusate ligament lesions and dislocation of the knee: mechanisms and classification. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2009; 95(8):627–31
13. Werner BC, Gwathmey FW Jr, Higgins ST, Hart JM, Miller MD. Ultra-low velocity knee dislocations: patient characteristics, complications, and outcomes. *Am J Sports Med.* 2014; 42(2):358-63.
14. Fanelli GC, Edson CJ, Beck JD. How I treat the multiple-ligament injured knee. *Oper Tech Sports Med.* 2010; 18(4):198–210
15. Medina O, Arom GA, Yeraniosian MG, Petrigliano FA, McAllister DR. Vascular and nerve injury after knee dislocation: a systematic review. *Clin Orthop Relat Res.* 2014; 472(9):2621–29
16. Levy BA, Stuart MJ. Treatment of PCL, ACL, and lateral-side knee injuries: acute and chronic. *J Knee Surg.* 2012; 25(4):295–305
17. Peskun CJ, Whelan DB. Outcomes of operative and nonoperative treatment of multiligament knee injuries: an evidence-based review. *Sports Med Arthrosc.* 2011; 19(2):167-73.
18. Fanelli GC, Edson CJ. Surgical treatment of combined PCL-ACL medial and lateral side injuries (global laxity): surgical technique and 2- to 18-year results. *J Knee Surg.* 2012; 25:307–16.
19. Amendola A, Wolcott M. The role of osteotomy. In: Fanelli GC. The multiple ligament injured knee - a practical guide to management. New York: Springer Science; 2004. P. 185-91.